



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6» города Когалыма

Ул. Бакинская, 29 г. Когалым, ХМАО – Югра, (Тюменской области), 628484
тел. 8 (34667) 2-35-70, e-mail: kog86sch6@mail.ru

Педагогический проект
«Персонализированная модель обучения
программированию как средство повышения
качества образования в условиях профильной
ШКОЛЫ»

Автор проекта:

Афанасьева Алена Александровна,
учитель информатики
МАОУ «Средняя школа № 6»

Оглавление

Оглавление	2
Аннотация	3
Паспорт проекта	4
1. Целевой раздел	6
1.1. Обоснование значимости проекта	6
1.2. Цель и задачи проекта	7
2. Содержательный раздел	8
2.1. Теоретические положения проекта.....	8
2.2. Содержание проекта.....	10
2.3. Необходимые условия организации работ по реализации проекта.....	13
2.4. Этапы реализации проекта	14
2.4. Прогнозируемые результаты реализации проекта	16
2.5. Средства контроля и обеспечение достоверности результатов реализации проекта	17
3. Возможные риски процесса реализации проекта	19
4. Перспективы развития проекта.....	19
Источники информации	20
Приложение	21

Аннотация

Проект направлен на совершенствование методики обучения программированию на повышенном уровне через индивидуализацию образовательного процесса. В проекте представлена модель реализации курса внеурочной деятельности, направленного на обучение программированию через решение задач повышенной сложности (теоретический аспект) и проектную деятельность (практический аспект), описаны условия реализации модели, определены критерии результативности.

Цель проекта: создание условий для индивидуального развития обучающихся в области программирования посредством использования дистанционных технологий во внеурочной деятельности.

Участниками проекта являются обучающиеся 10-11 классов.

В проекте рассматривается возможность формирования нового характера взаимодействия между учителем и обучающимися через построение и реализацию индивидуальных образовательных маршрутов.

Паспорт проекта

Наименование	«Персонализированная модель обучения программированию как средство повышения качества образования в условиях профильной школы»
Тип проекта	практико-ориентированный
Автор и руководитель проекта	Афанасьева Алена Александровна, учитель информатики МАОУ «Средняя школа № 6» г. Когалыма
Основания разработки проекта	<ul style="list-style-type: none"> • Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) • Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012) • Национальный проект «Образование» (2019-2024 гг.) • Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (Указ Президента РФ № 642 от 1 декабря 2016 г) • Муниципальная программа «Развитие образования в городе Когалыме на 2019-2022 годы и на период до 2030 года» • Программа развития МАОУ «Средняя школа № 6» на 2017-2021 гг.
Цель проекта	создание условий для индивидуального развития обучающихся в области программирования посредством использования дистанционных технологий во внеурочной деятельности
Задачи проекта	<ul style="list-style-type: none"> • Разработать программу курса внеурочной деятельности по программированию для 10-11 классов • Создать онлайн-платформу для сопровождения курса по программированию. • Формировать алгоритмическое и логическое мышление, практические навыки решения прикладных задач, интерес к изучению программирования у обучающихся профильных классов. • Обеспечить тьюторское сопровождение обучающихся при работе над индивидуальным проектом. • Привлекать обучающихся 10-11 классов к участию в олимпиадах и конкурсах по программированию и научно-исследовательских конференциях.
Сроки реализации проекта	2021 - 2024 гг.
Основные разделы проекта	<ul style="list-style-type: none"> • Обоснование значимости проекта • Цель и задачи проекта • Теоретические положения проекта • Содержание проекта • Необходимые условия организации работ по реализации проекта • Этапы реализации проекта. План реализации проекта • Прогнозируемые результаты реализации проекта • Средства контроля и обеспечение достоверности результатов реализации проекта • Возможные риски процесса реализации проекта • Перспективы развития проекта
Ожидаемые	<ul style="list-style-type: none"> • Создание программы курса внеурочной деятельности по информатике

результаты реализации проекта	<p>«INFO.PRO» для 10-11 классов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание электронной площадки «Виртуальное школьное сообщество программистов «INFO.PRO». • Повышение мотивации к изучению программирования. • Повышение количества участников во Всероссийской олимпиаде школьников по информатике, олимпиадах и конкурсах по программированию. • Увеличение охвата обучающихся проектной деятельностью, обеспечение участия в научно-исследовательских конференциях, успешной защиты индивидуальных проектов. • Создание банка исследовательских и проектных работ. • Обеспечение положительной динамики результатов ГИА по информатике. • Создание методических рекомендаций по разработке индивидуальных образовательных маршрутов.
Система организации контроля за реализацией проекта	Общий контроль за реализацией проекта осуществляет автор проекта через мониторинг показателей, соответствующих основным ожидаемым результатам.
Внесение коррективов в проект и их обоснование	Отсутствие положительной динамики в оценке ожидаемых результатов.
Возможные риски процесса реализации проекта	<ul style="list-style-type: none"> • Значительное возрастание нагрузки на учителя при организации работы по индивидуальным образовательным маршрутам (одновременная работа в разных направлениях) • Угасание интереса обучающихся к программированию ввиду высокого уровня сложности темы

1. Целевой раздел

1.1. Обоснование значимости проекта

Основой создания проекта послужили следующие документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012)
3. Национальный проект «Образование» (2019-2024 гг.)
4. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (Указ Президента РФ № 642 от 1 декабря 2016 г)
5. Муниципальная программа «Развитие образования в городе Когалыме на 2019-2022 годы и на период до 2030 года»
6. Программа развития МАОУ «Средняя школа № 6» на 2017-2021 гг.

Мы живём в эпоху цифровых преобразований. Цифровые технологии вызывают кардинальные перемены в нашей жизни, учёбе, работе.

В Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642, в числе приоритетных направлений на ближайшие 10-15 лет названы переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования; создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта. Соответственно, возрастает роль инженерно-технического образования. Огромное значение в этом направлении играет предмет «Информатика». О необходимости совершенствования преподавания математики и информатики в школах говорит и В.В. Путин на конференции AI Journey 2020, посвященной искусственному интеллекту, которая прошла 4 декабря 2020 года.

Именно владение технологиями программирования и развитое алгоритмическое мышление делают выпускника школы конкурентоспособным при поступлении на IT-специальности в вузы. Об этом свидетельствует и новая форма ЕГЭ по информатике, которая вводится в 2021 году. В КИМ КЕГЭ-2021 количество заданий, которые можно решить с помощью программирования, возросло более чем в два раза по сравнению со старой версией ЕГЭ по информатике (до 2020 г.) и составляет более 60% от всех заданий, причем сейчас упор сделан именно на разработку собственных программ. О востребованности программирования говорит и содержание Всероссийской олимпиады школьников по информатике, которая посвящена исключительно именно этой теме. Поэтому считаю, что в школьном курсе информатики ключевой темой является тема «Алгоритмизация и программирование».

Данная тема в полной мере раскрывается в углубленном курсе информатики и следует отметить, что в последнее время у школьников все более возрастает интерес к программированию, а значит, возрастают и потребности индивидуального развития в этой области. Причем, направления интересов в области программирования достаточно разнообразны:

- решение алгоритмических задач, в том числе олимпиадных и задач ЕГЭ высокого уровня;
- прикладное программирование в рамках проектной деятельности (особенно актуальным это направление становится при введении индивидуального проекта в соответствии с требованиями ФГОС СОО);

- интерес к различным языкам программирования, как в рамках проектной деятельности, так и при решении алгоритмических задач.

Вместе с тем, в реальной практике современной системы образования существует **противоречие**, которое обусловлено с одной стороны необходимостью раскрытия способностей каждого ученика в соответствии с запросами времени и общества, и преобладанием классно-урочной системы с другой стороны, которая в ситуации совместного пребывания и взаимодействия одновременно многих обучающихся препятствует индивидуализации образования.

Обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся в области программирования можно реализовать через внеурочную деятельность, которая предусмотрена в основной образовательной программе среднего общего образования. Одним из средств индивидуализации обучения может стать организация занятий с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.2. Цель и задачи проекта

Цель проекта: создание условий для индивидуального развития обучающихся в области программирования посредством использования дистанционных технологий во внеурочной деятельности.

Задачи:

1. Разработать программу курса внеурочной деятельности по программированию для 10-11 классов
2. Создать онлайн-платформу для сопровождения курса по программированию.
3. Формировать алгоритмическое и логическое мышление, практические навыки решения прикладных задач, интерес к изучению программирования у обучающихся профильных классов.
4. Обеспечить тьюторское сопровождение обучающихся при работе над индивидуальным проектом.
5. Привлекать обучающихся 10-11 классов к участию в олимпиадах и конкурсах по программированию и научно-исследовательских конференциях.

2. Содержательный раздел

2.1. Теоретические положения проекта

С позиции системно-деятельностного подхода профильное обучение – сотрудничество субъектов, направленное на достижение образовательных целей, которые связаны с удовлетворением потребностей и запросов каждой личности в развитии подготовки к непрерывному профессиональному образованию. К числу ведущих задач профильного обучения принадлежит не только обеспечение направленного изучения отдельных предметов программы среднего общего образования, но и создание условий для осуществления индивидуализации содержания обучения старшеклассников с учетом обоснованного выбора профиля.

Индивидуализация подготовки учащихся в соответствии с их склонностями, возможностями и интересами является определяющей тенденцией современной школы. Л.Л. Босова на основе анализа различных подходов формулирует следующее обобщенное определение: «Индивидуализация образовательной деятельности учащихся или индивидуализация обучения (в самом широком смысле) – организация образовательной деятельности по образовательным программам общего и дополнительного образования с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, позволяющая создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого из них, в том числе за счет формирования навыков самостоятельного управления своей образовательной траекторией». При такой организации учебного процесса выбор способов, приемов, темпа обучения осуществляется в зависимости от индивидуальных особенностей (различий) и образовательных потребностей *отдельного* ученика.

Согласно исследованиям В.Б. Лебединцева, для эффективного протекания процесса индивидуализации необходимо обеспечить выполнение содержательных, процессуальных и управленческих условий.

Содержательные условия индивидуализации определяют качество усвоения обучающимися новых знаний и формирование универсальных учебных действий. К таковым условиям относятся: разнообразие образовательных ситуаций, форм взаимоотношений учащихся; разнообразие дидактического материала по одной и той же теме; ориентация на формирование межпредметных умений.

Процессуальные условия связаны с деятельностью ученика и определяют протекание процесса обучения. К ним относят темп прохождения учебной программы, наличие разнообразных форм организации обучения (индивидуальной, парной, групповой) в рамках учебного занятия, сотрудничество между всеми участниками процесса обучения.

Управленческие условия связаны с деятельностью учителя, управлением педагогом процессом обучения. Соблюдение управленческих условий предусматривает включение учащихся в процедуры совместной рефлексии, ориентация на достигнутый уровень каждого обучающегося и зону его ближайшего развития; постановка диагностических дидактических задач – через действия учащихся, которые можно надежно опознать. Безусловно, сам педагог должен быть готов к индивидуализации обучения, к учету индивидуальных особенностей обучающихся. Меняется функция учителя. Учитель перестаёт быть носителем информации, «урокодателем». Основная работа педагога – консультация, поддержка, помощь ученику в его продвижении к цели.

В реальной практике массовой школы в рамках классно-урочного обучения индивидуализация является относительной и имеет больше возможностей скорее для дифференциации обучения, когда учитываются особенности некоторой группы учеников.

Процессуальные, содержательные и управленческие условия индивидуализации реализуются фрагментарно. Классно-урочная система обучения создает для учителя трудности в учете индивидуальных особенностей учащихся, в организации индивидуальной работе с ними как по содержанию, так и по темпам и методам обучения. Внеурочная деятельность в отличие от урока менее регламентирована и более индивидуальна. Внеурочная деятельность – это активность детей вне уроков, которая должна быть обусловлена, в основном, их интересами и потребностями, направлена на познание и преобразование самого себя и окружающей действительности. Внеурочная деятельность как раз способствует построению пространства для саморазвития. При этом внеурочная работа как форма организации учебной деятельности учащихся обусловлена необходимостью решения обязательных учебных задач, заложенных в государственном образовательном стандарте. Она, как и урок, является обязательной. Поэтому, обеспечить условия для индивидуального развития обучающихся в области программирования, удовлетворить их потребности в этом направлении можно наиболее эффективно через индивидуализацию внеурочной деятельности.

Одним из направлений индивидуализации обучения выступает разработка и реализация индивидуальных образовательных маршрутов школьников.

Существует множество трактовок понятия «индивидуальный образовательный маршрут». Так А.В. Туркина определяет его как путь освоения различных образовательных программ, самостоятельно прокладываемый обучающимся в целях самоопределения и самореализации при осуществлении педагогической поддержки. М.Г. Остренко такую педагогическую поддержку видит в выстраивании персональной траектории освоения содержания образования на избранном уровне через осуществление различных видов деятельности, выбор которых обусловлен индивидуальными особенностями и запросами обучающегося.

Развитие компьютерных технологий открывает новые пути разрешения проблемы индивидуализации обучения. Еще в 2010 году ряд отечественных авторов заявил о наступлении нового этапа информатизации школы. Суть этого этапа – в индивидуализации учебного процесса на основе использования средств информационно-коммуникационных технологий. Внедрение в учебный процесс дистанционного обучения и дистанционных технологий позволяет решить одно из основных противоречий образования – индивидуализация в условиях всеобщности обучения.

На сегодняшний день в нашем государстве созданы правовые основы применения дистанционных образовательных технологий. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) закрепляет возможность реализации образовательных программ с помощью электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий независимо от формы получения образования. Порядок внедрения в практику образовательных организаций дистанционного обучения прописан в приказе Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Под дистанционными образовательными технологиями понимается совокупность информационно-коммуникационных, компьютерных технологий, с помощью которых происходит осуществление учебного процесса опосредованно (на расстоянии) при регулярном взаимодействии субъектов данного процесса.

Дистанционные образовательные технологии позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности ребенка, наблюдать за каждым ее действием и операцией при решении конкретных задач. Следить за процессом освоения новых

знаний, своевременно вносить необходимые коррективы как в деятельность ученика, так и в собственную деятельность учителя, приспосабливаясь к ситуации, которая постоянно меняется, но остается контролируемой со стороны учителя и со стороны ученика. Все это позволяет ученику трудиться в оптимальное для себя время, постоянно контролировать затраты своих сил.

Таким образом, при использовании дистанционных образовательных технологий облегчается процесс построения и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, через которые и осуществляется индивидуализация процесса обучения. Такой подход позволяет учесть следующие особенности индивидуализации обучения:

- предоставление свободы выбора ряда элементов процесса обучения;
- оптимизация учебного процесса применительно к способным и одаренным учащимся;
- адресная помощь в ликвидации затруднений;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- формирование адекватной самооценки учащихся.

2.2. Содержание проекта

Основой проекта является курс внеурочной деятельности по программированию для 10-11 классов (преимущественно технологического профиля). Содержание курса определяется ориентацией на удовлетворение образовательных потребностей и индивидуального развития в области программирования по двум основным направлениям: 1) решение алгоритмических задач; 2) прикладное программирование. И хотя содержание курса опирается в некоторой степени на язык Python, все же не предполагается жесткой привязки к конкретному языку программирования. Такой подход достигается за счет рассмотрения общих подходов к построению алгоритмов решения задач и технологии разработки программных продуктов.

В процессе освоения курса ученик имеет возможность выбрать свой путь развития: он может развивать свое алгоритмическое мышление и укреплять теоретическую базу через решение задач повышенной сложности или заняться проектной деятельностью и усилить практические навыки программирования прикладного характера; может заниматься и тем, и другим.

Ввиду разного уровня подготовки обучающихся на этапе вхождения и разных предпочтений в направлении собственного развития реализовать такой курс представляется возможным только через использование индивидуальных образовательных маршрутов. Проектирование ИОМ (с опорой на исследования Н.Г. Зверевой) включает себя несколько этапов (рис. 1):

Целевой этап	Мотивационный этап	Проектировочный этап	Технологический этап	Результативный этап	Обучающиеся – конечный уровень: знания, личностное развитие
Педагог-организатор, руководитель		Педагог-наблюдатель			
		Педагог-консультант			
Входная диагностика		Промежуточная диагностика		Итоговая диагностика	
Рефлексия	Рефлексия, коррекция			Рефлексия	

Рис. 2. Этапы реализации ИОМ

Целевой этап.

Педагог проводит стартовую диагностику, выявляет уровень базовых знаний. Входная диагностическая работа содержит задания трех уровней: знание (воспроизведение), понимание, применение. Базовые знания, необходимые для дальнейшего развития навыков

программирования, включают в себя владение реализацией на каком-либо языке программирования основных алгоритмических конструкций – следование, ветвление и цикл.

Обучающийся проходит стартовую диагностику, получает информацию об уровне собственной подготовки.

Результат этапа – путеводитель в изучении курса. В зависимости от результатов диагностики обучающемуся может быть предложен один из путей вхождения в курс:

- освоение базовых знаний посредством дистанционного курса «Поколение Python: курс для начинающих» (<https://stepik.org/course/58852/>) в случае, если обучающийся ранее не проходил соответствующий курс предпрофильной подготовки и/или не владеет базовыми знаниями;

- коррекция базовых знаний посредством избранных ресурсов дистанционного курса «Поколение Python: курс для начинающих» (<https://stepik.org/course/58852/>) в случае, если обучающийся испытывает частичные затруднения по той или иной базовой теме, либо владеет знаниями не на должном уровне (знание-понимание-применение).

- прямой переход к развитию базовых знаний.

Мотивационный этап.

Педагог знакомит участников с проспектом всего курса, выясняет мнение о предпочитаемых направлениях и формах работы.

На данном этапе полезным будет проведение психолого-педагогической диагностики преобладающего типа мышления, профессиональных склонностей, готовности к саморазвитию и уровня самооценки личности. Данные диагностики проводятся совместно с педагогом-психологом.

В ходе мотивационной беседы учитель выясняет наиболее предпочтительные для каждого ученика направления содержания курса и, соответственно, его целевые ориентиры: создание собственного продукта, качественная подготовка к экзамену по информатике, успешное участие в олимпиадах по программированию и т.п.

Обучающийся знакомится с содержанием курса, распределяет его элементы по степени важности для себя.

Полученная на этом этапе информация используется в дальнейшем при проектировании индивидуального образовательного маршрута и выборе форм организации процесса обучения.

Проектировочный этап.

Педагог дает рекомендации, учитывая уровень начальной подготовки и личные предпочтения направлений развития обучающегося, помогает заполнить индивидуальную карту саморазвития по результатам стартовой диагностики, рекомендации по развитию индивидуальных сфер личности; обучающийся дорабатывает, продумывает план работы по решению трудностей. Результат этапа – индивидуальная технологическая карта, включающая путеводитель в изучении курса, график ИОМ, индивидуальную карту саморазвития. (*Приложение*).

Технологический этап.

Педагог организует аудиторную и самостоятельную работу в соответствии с технологической картой и проводит индивидуальные консультации, диагностирует изменения, проводит коррекцию индивидуальной технологической карты; обучающийся в

соответствии с индивидуальной технологической картой работает на занятиях, проходит диагностику, осуществляет рефлексию и коррекцию. Результат этапа – фиксация результатов в индивидуальной карте саморазвития.

Инструментом реализации такой модели освоения курса на основе индивидуального образовательного маршрута выступает онлайн-платформа, примерная структура которой представлена на схеме (рис. 2):

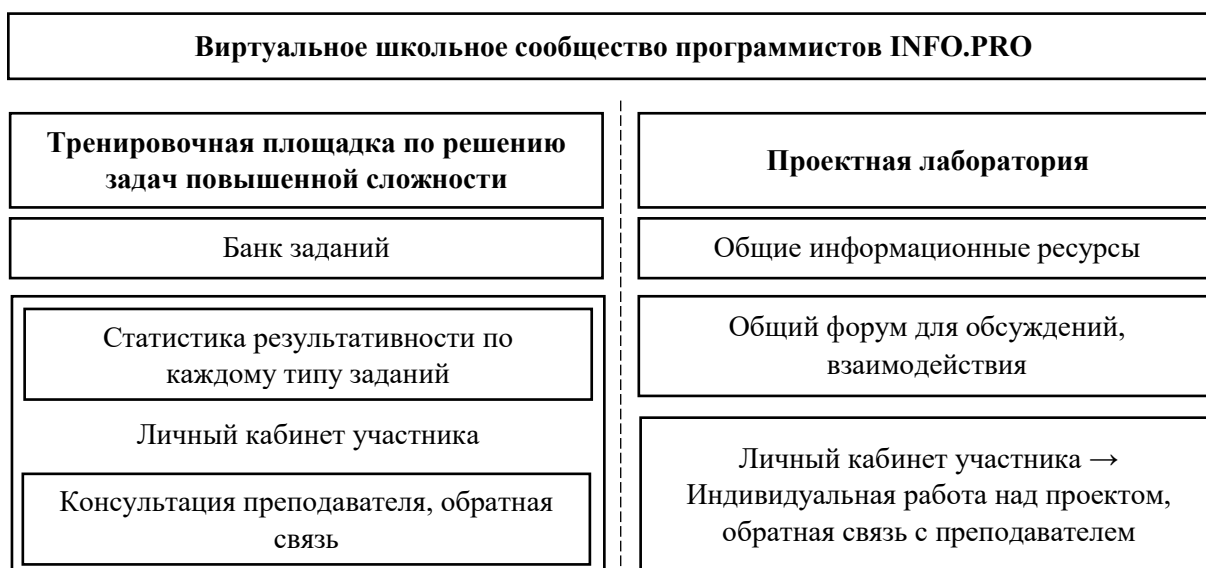


Рис. 2. Структура онлайн-платформы курса по программированию

Все информационные ресурсы и цифровые средства, необходимые для успешной реализации курса объединены в онлайн-платформе. Условно можно выделить две ее составляющих: тренировочную площадку для решения задач и проектную лабораторию.

Тренировочная площадка по решению задач содержит банк заданий. Все задачи разбиты на категории по уровню сложности: задачи ЕГЭ повышенного и высокого, олимпиадные задачи. Кроме этого все задачи классифицируются по тематике: задачи на циклы, массивы, обработку строк и т.п. В каждой категории имеется краткая теоретическая «основа», на которую опираются решения задач данной категории. Набор задач из банка заданий доступен для всех учащихся курса в любой последовательности. Тренировочная площадка содержит автоматизированную систему проверки решений с возможностью выбора языка программирования (например, для ее создания можно использовать платформу Stepik). Каждый ученик имеет личный кабинет в пределах данной тренировочной площадки, в котором формируется его личная статистика результативности и осуществляется обратная связь с учителем. Автоматизированная система проверки решений позволяет ученику продвигаться в индивидуальном темпе, при этом учитель не тратит время на проверку, но в то же время имеет доступ не только к конечному результату каждого ученика, но и к его решениям. Это дает возможность проанализировать ошибки, оказать конкретную консультативную помощь.

Проектная лаборатория предназначена для организации среды для работы над проектом. Здесь в общем доступе имеются информационные материалы, необходимые для работы над проектом: описание технологии разработки программного продукта рекомендации по оформлению проекта, примеры проектов. Работа над проектом организуется с каждым учеником индивидуально через специальные сервисы (google-документы, онлайн-доски). Кроме связи с учителем, имеется возможность взаимодействия с другими учащимися через общий форум, где любой желающий может организовать обсуждение проблемного вопроса.

Данный курс в высокой степени практико-ориентирован, поэтому при организации занятий преобладает самостоятельная практическая работа. При необходимости такую работу можно вести не только на очных занятиях, но и удаленно. Учитель в любом случае (очно или на расстоянии) выступает в роли консультанта, тьютора. Большая роль отводится рефлексии и постоянной коррекции (совместно с учителем) путей дальнейшего продвижения. Наряду с индивидуальной работой предусмотрены и групповые формы работы: обсуждения, обмен опытом, демонстрация промежуточных результатов работы.

Результативный этап.

Педагог проводит итоговую диагностику, подводит итоги; обучающиеся демонстрируют достижения, высказывают впечатление, рефлексиируют, подводят итоги. Результат этапа – сопоставление показателей ИОМ вначале и результата в конце.

2.3. Необходимые условия организации работ по реализации проекта

Ресурсы:

Нормативно-правовые:

- Положение о внеурочной деятельности
- Положение об электронном обучении и использовании дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ

Кадровые

- Учитель информатики
- Заместитель директора, курирующий предмет
- Педагог-психолог

Материально-технические

- Кабинет информатики: аттестован на высшую категорию, оснащен 15 ПК учащихся + 1 ПК учителя, мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, МФУ, колонки, веб-камера, документ-камера, графический планшет), локальной сетью, выходом в интернет.

Методические, информационные и организационные

- Методическое обеспечение проекта «Поколение Python»: методические рекомендации и презентации для проведения занятий, интерактивный онлайн-курс на платформе Stepik <https://stepik.org/course/58852/>
- Медиаресурсы:
 - материалы персонального сайта учителя информатики Афанасьевой А.А. <https://informatika312.ucoz.ru>
 - материалы сайта К.Ю. Полякова <https://kpolyakov.spb.ru>
 - материалы сайта Югорского НИИ ИТ и Югорского ФМЛ «Олимпиады по информатике (ХМАО-Югра)» <https://acmu.ru>
 - Интернет, как источник необходимой информации
- Курсовая подготовка

Партнеры:

- Учителя информатики

- Психолого-педагогическая служба школы
- Ученики 10-11 классов
- Благотворительный фонд развития образования «Айкью Опшн» («Возможность Интеллекта»), г. Санкт-Петербург

Факторы, обеспечивающие успешность реализации проекта:

В общеобразовательном учреждении:

- реализуются программы изучения информатики на базовом и углубленном уровне в соответствии с ФГОС СОО, программы элективных курсов и внеурочной деятельности информационно-технологической направленности;
- обеспечиваются условия для достижения оптимальных результатов за счёт использования информационно-коммуникационных технологий, технологий проектной и исследовательской деятельности, обучение в сотрудничестве, разноуровневой дифференциации;
- наличие квалифицированных и опытных педагогических кадров, проведение мастер-классов, семинаров, педагогических мастерских для учителей школы и города;
- участие педагогов и учащихся в конкурсах, проектах, НИК муниципального, регионального и федерального уровней;
- реализация Программы развития школы «Школа развития талантов», в том числе проектов «Одаренные дети» и «Потенциал учителя»;
- обеспеченность обучающихся 10-11 классов и других участников образовательного процесса учебно-методической литературой, учебниками (100%);
- реализация проекта «Информатизация образовательной деятельности»: 100% учебных кабинетов информатики оснащены мультимедийным оборудованием, локальной сетью, выходом в Интернет.

2.4. Этапы реализации проекта

Проект рассчитан на четыре года и включает следующие этапы:

Этап проектирования (апрель 2021 г. – май 2022 г.) предполагает анализ проблем обучению программированию в условиях профильной школы, проектирование модели индивидуализации обучения программированию в 10-11 классах, создание психолого-педагогического и методического обеспечения реализации спроектированной модели (разработка программы курса внеурочной деятельности, создание электронной площадки поддержки курса).

Этап внедрения (сентябрь 2022 г. – май 2024 г.). Это основной этап реализации проекта, он направлен на внедрение курса внеурочной деятельности в 10-11 классах, определение обучающимися выбора направлений индивидуального развития, разработку и реализацию индивидуальных образовательных маршрутов в процессе освоения курса.

Этап рефлексии (май-сентябрь 2024 г.). Осуществляется оценивание эффективности реализованной модели индивидуализации обучения программированию в 10-11 классах через программу внеурочной деятельности на основе индивидуальных образовательных маршрутов с помощью диагностического материала (анкеты, тесты, диагностики психолога) и мониторинга образовательных результатов. Определяется необходимость дальнейшей коррекции построенной модели, вносятся изменения

Календарный план-график реализации проекта

Мероприятия	Сроки	Ответственные
<i>І этап (этап проектирования)</i>		
Анализ проблем преподавания линии «Алгоритмизация и программирование» в основной и старшей школе	Апрель 2021 г.	Емчук Е.Н., заместитель директора Афанасьева А.А., учитель информатики
Определение актуальности, теоретической и практической значимости проекта, формулирование цели и задач проекта, концептуальных подходов, форм и методов работы. Начало проектирования модели индивидуализации обучения программированию в 10-11 классах через программу внеурочной деятельности на основе индивидуальных образовательных маршрутов	Май 2021 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики
Анализ внутренних условий и ресурсов школы для введения в учебный план школы курса внеурочной деятельности по программированию в 10-11 классах	Сентябрь 2021 г.	Романенко О.В., заместитель директора Афанасьева А.А., учитель информатики
Разработка программы курса внеурочной деятельности по программированию для 10-11 классов	Октябрь-ноябрь 2021 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики
Проектирование и создание онлайн-платформы для поддержки курса внеурочной деятельности	Декабрь 2021 г. – Март 2022 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики
Наполнение онлайн-платформы информационными материалами. Подготовка методического обеспечения курса.	Апрель-май 2022 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики
Изучение мотивации обучения программированию в 9 классах	Май 2022 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики Школьные психологи
<i>ІІ этап (этап внедрения)</i>		
Введение курса внеурочной деятельности по программированию в 10 классе	2022-2023 учебный год	Афанасьева А.А., учитель информатики
Психолого-педагогическая диагностика индивидуальных особенностей обучающихся	Сентябрь 2022 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики Школьные психологи
Разработка индивидуальных образовательных маршрутов	Сентябрь 2022 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики, обучающиеся
Организация занятий и самостоятельной работы, промежуточная диагностика достижений и коррекция ИОМ	Октябрь 2022 г. – апрель 2023 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики, обучающиеся
Промежуточный анализ результативности экспериментальной модели индивидуализации обучения программированию, ее корректировка	май 2023 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики
Продолжение курса внеурочной деятельности по программированию в 11 классе	2023-2024 учебный год	Афанасьева А.А., учитель информатики

Корректировка индивидуальных образовательных маршрутов	Сентябрь 2023 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики, обучающиеся
Организация занятий и самостоятельной работы, промежуточная диагностика достижений и коррекция ИОМ	Октябрь 2023 г. – апрель 2024 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики, обучающиеся
Участие в олимпиадах, конкурсах, научно-исследовательских конференциях	2022-2024 гг.	Афанасьева А.А., учитель информатики
Обобщение опыта работы над проектом на школьном и муниципальном уровнях	2022-2024 гг.	Афанасьева А.А., учитель информатики
<i>III этап (этап рефлексии)</i>		
Мониторинг результатов реализации инновационного проекта через систему наблюдений, анализ результативности участия в олимпиадах и конкурсах по программированию, анализ участия в проектной деятельности, анализ результатов ЕГЭ по информатике.	Май-июль 2024 г.	Емчук Е.Н., заместитель директора Афанасьева А.А., учитель информатики Школьные психологи
Оформление мониторинга результативности проекта	Август-сентябрь 2024	Афанасьева А.А., учитель информатики
Корректировка плана реализации проекта, разработка рекомендаций по внедрению модели	Сентябрь 2024 г.	Афанасьева А.А., учитель информатики

2.4. Прогнозируемые результаты реализации проекта

Реализация настоящего проекта должна привести к созданию эффективной системы индивидуализации обучения программированию в условиях профильной школы, которая будет способствовать повышению качества инженерно-технического образования в условиях реализации ФГОС СОО.

Основные ожидаемые результаты реализации проекта

на этапе проектирования:

- Создание программы курса внеурочной деятельности по программированию «INFO.PRO» для 10-11 классов.
- Создание онлайн-платформы «Виртуальное школьное сообщество программистов «INFO.PRO».

на этапе внедрения:

- Повышение мотивации к изучению программирования.
- Повышение количества участников во Всероссийской олимпиаде школьников по информатике, олимпиадах и конкурсах по программированию.
- Увеличение охвата обучающихся проектной деятельностью, обеспечение участия в научно-исследовательских конференциях, успешной защиты индивидуальных проектов.
- Создание банка исследовательских и проектных работ.
- Обеспечение стабильно качественных результатов ГИА по информатике.

на этапе рефлексии:

- Создание методических рекомендаций по разработке индивидуальных образовательных маршрутов.

2.5. Средства контроля и обеспечение достоверности результатов реализации проекта

Мониторинг результатов реализации проекта

Основные ожидаемые результаты реализации проекта	Входные показатели	Результат
<i>Создание нормативных, методических и образовательных продуктов педагогической деятельности</i>		
Программа курса внеурочной деятельности по программированию «INFO.PRO» для 10-11 классов	-	Разработка и принятие программы на заседании ШМО учителей информатики (август-сентябрь 2022 г)
Электронная площадка «Виртуальное школьное сообщество программистов «INFO.PRO»	-	Функционирование электронного ресурса в сети Интернет, представление на заседании ШМО учителей информатики (август-сентябрь 2022 г)
Банк исследовательских и проектных работ	Сформирован банк из 20 работ	Пополнение банка
Методические рекомендации по разработке индивидуальных образовательных маршрутов	-	Разработка и публикация методических рекомендаций, представление опыта на уровне школы и города (до октября 2024 г.)
<i>Показатели эффективности обучения программированию по индивидуальным образовательным маршрутам</i>		
Уровень мотивации к изучению программирования	Методика изучения мотивов учебной деятельности (модификация А.А.Реана, В.Якунина) Показатели уровня мотивации в конце 9 класса (май, 2022)	Положительная динамика показателей уровня мотивации в 10 и 11 классах.
Результаты ГИА по информатике	Показатели ЕГЭ-2021	Показатели ЕГЭ-2024 Положительная

		динамика		
Участие во Всероссийской олимпиаде школьников по информатике, олимпиадах и конкурсах по программированию	2020-2021 уч.год:		Положительная динамика показателей в 2022-2023 уч.г., в 2023-2024 уч.г.	
	Название конкурса	Кол-во участников		Результативность
	ВсОШ ШЭ	6		4 призера
	ВсОШ МЭ	3		0
	Региональная олимпиада ко Дню Науки	2		0
Открытая всероссийская олимпиада школьников по информационным технологиям «ДМИП-IT»	1	1 финалист		
Охват обучающихся проектной деятельностью	2020-2021 уч.год:		Положительная динамика показателей в 2022-2023 уч.г., в 2023-2024 уч.г.	
	Наименование мероприятия	Кол-во проектов		Результативность
	НИК «Шаг в будущее»	3		1 призер федер.уровня
	Индивидуальный проект	0		

3. Возможные риски процесса реализации проекта

Риски проекта	Меры по их минимизации
Значительное возрастание нагрузки на учителя при организации работы по индивидуальным образовательным маршрутам (одновременная работа в разных направлениях)	Эффективное использование средств дистанционных образовательных технологий, автоматизация процессов проверки и оценивания
Угасание интереса обучающихся к программированию ввиду высокого уровня сложности темы	Активизация интереса и мотивации через использование современных форм взаимодействия, рейтинговой системы оценивания, привлечение к участию в конкурсах различного уровня (эффект соревновательности)

4. Перспективы развития проекта

Ввиду широко использования средств дистанционных технологий возможно расширение целевой аудитории через организацию сетевого взаимодействия между образовательными организациями города.

Кроме того, возможно применение апробированного подхода при реализации программ других курсов, внедрение элементов технологии использования индивидуальных образовательных маршрутов в урочную деятельность.

Источники информации

1. Босова Л.Л. ИКТ как инструмент индивидуализации обучения в современной школе. // Преподаватель XXI века. – 2016. - № 4.
2. Зверева Н.Г. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов студентов педагогического вуза на основе комплексной психолого-педагогической диагностики: дис. ... канд. пед. наук / Н.Г. Зверева, - Ярославль, 2008.
3. Индивидуальный образовательный маршрут школьника. Методический конструктор. Модели. Анализ / М.А. Кунаш. – Волгоград: Учитель, 2013.
4. Лебединцев В.Б. Проблема индивидуализации обучения в общеобразовательной школе. / Лебединцев В.Б. // Инновации в образовании. – 2013. - № 5.
5. Муниципальная программа «Развитие образования в городе Когалыме на 2019-2022 годы и на период до 2030 года» [Электронный ресурс] – <http://admkogalym.ru/economics/municipal-programs/munitsipalnye-programmy/perechen-munitsipalnykh-programm/razvitie-obrazovaniya-v-gorode-kogalyme-2899-ot-i-1-10-2013/index.php>
6. Национальный проект «Образование» (2019-2024 гг.) [Электронный ресурс] – <https://edu.gov.ru/national-project/about/>
7. Остренко М.Г. Моделирование и реализация индивидуальных маршрутов в образовательном процессе школы: дис. ... канд. пед. наук / М.Г. Остренко, - Ярославль, 2004.
8. Педагогические технологии дистанционного обучения / под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2006.
9. Программа развития МАОУ «Средняя школа № 6» [Электронный ресурс] – <http://kog86sch6.ru/storage/app/media/Dokument/Obrazovanie/1-programma-razvitiya.pdf>
10. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [Электронный ресурс] – <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71451998/>
11. ФГОС среднего общего образования [Электронный ресурс] – <https://fgos.ru/>
12. Шамова Т.И. Управление профильным обучением на основе личностно ориентированного подхода / Т.И. Шамова [и др.]. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2006.
13. Эвристическое обучение. В 5 т. Т. 1. Научные основы / под ред. А. В. Хуторского. – М.: ЦДО «Эйдос», 2011.

Приложение

Проект технологической карты индивидуального образовательного маршрута

Ф. И. О. _____

ученика (цы) _____ класса ОУ _____

Уровень необходимых базовых знаний	Рекомендации по коррекции уровня базовых знаний

Детализация структуры индивидуальной траектории развития

Задачи обучения, направления развития	Темы, содержание деятельности, способствующие выполнению задач	Планируемые сроки	Возникающие затруднения	Корректировка сроков	Результат